

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



REC'D 08 DEC 2004

WIPO

PCT

Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen:

103 51 426.0

Anmeldetag:

04. November 2003

Anmelder/Inhaber:

ANTON STEINECKER MASCHINENFABRIK GMBH,
85356 Freising/DE

Bezeichnung:

Verfahren zum Kochen von Würze

IPC:

C 12 C 7/28

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 16. November 2004
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Stanschus

GRÜNECKER KINKELDEY STOCKMAIR & SCHWANHÄUSSER

ANWALTSSOZIENTÄT

GKS & S MAXIMILIANSTRASSE 58 D-80538 MÜNCHEN GERMANY

**ANTON STEINECKER
MASCHINENFABRIK GMBH
RAIFFEISENSTR. 30
85356 FREISING-ATTACHING**

RECHTSANWÄLTE LAWYERS

MÜNCHEN
DR. HELMUT EICHMANN
GERHARD BARTH
DR. ULRICH BLUMENRÖDER, LL.M.
CHRISTA NIKLAS-FALTER
DR. MAXIMILIAN KINKELDEY, LL.M.
DR. KARSTEN BRANDT
ANJA FRANKE, LL.M.
UTE STEPHANI
DR. BERND ALLEKOTTE, LL.M.
DR. ELVIRA PFIRANG, LL.M.
KARIN LOCHNER
BABETT ERTLE
CHRISTINE NEUHIERL
SABINE PRÜCKNER

PATENTANWÄLTE EUROPEAN PATENT ATTORNEYS

MÜNCHEN
DR. HERMANN KINKELDEY
PETER H. JAKOB
WOLFHARD MEISTER
HANS HILGERS
DR. HENNING MEYER-PLATH
ANNELIE EHNOLD
THOMAS SCHUSTER
DR. KLARA GOLDBACH
MARTIN AUFEANGER
GOTTFRIED KLITZSCH
DR. HEIKE VOGELANG-WENKE
REINHARD KNAUER
DIETMAR KÜHL
DR. FRANZ-JOSEF ZIMMER
BETTINA K. REICHELT
DR. ANTON K. PFAU
DR. UDO WEIGELT
RAINER BERTRAM
JENS KOCH, M.S. (U of PA) M.S.
BERND ROTHAEDEL
DR. DANIELA KINKELDEY
THOMAS W. LAUBENTHAL
DR. ANDREAS KAYSER
DR. JENS HAMMER
DR. THOMAS EICKELKAMP
JOCHEN KILCHERT
DR. THOMAS FRIEDE

PATENTANWÄLTE EUROPEAN PATENT ATTORNEY:

BERLIN
PROF. DR. MANFRED BÖNING
DR. PATRICK ERK, M.S. (MIT)
KÖLN
DR. MARTIN DROPMANN
CHEMNITZ
MANFRED SCHNEIDER

OF COUNSEL PATENTANWÄLTE

AUGUST GRÜNECKER
DR. GUNTER BEZOLD

DR. WILFRIED STOCKMAIR
(-1996)

IHR ZEICHEN / YOUR REF.

UNSER ZEICHEN / OUR REF.

P 35 552-011/Ms

DATUM / DATE

04.11.2003

Verfahren zum Kochen von Würze

Verfahren zum Kochen von Würze

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Kochen von Würze bei der Bierherstellung.

Beim Würzekochen wird die Würze bekanntermaßen zum Kochen gebracht. Dabei sind in jüngerer Zeit Systeme bekannt geworden (siehe Brauwelt, Ausgabe 30/03, S. 948ff.), bei denen die Würze durch einen Innenkocher umgepumpt wird, durch dessen Zentrum ein Rohr geführt ist, an dessen oberem Ende ein Würzeverteilschirm angebracht ist. Der Würzeverteilschirm ist so ausgebildet, dass er die Würze durch einen umlaufenden, in seiner Weite einstellbaren Schlitz in dünner Schicht zum Innenraum hin abgibt.

Durch die einstellbare Schlitzweite kann Einfluss auf die Oberfläche des erzeugten Würzeschirms und auch auf die Umwälzrate genommen werden.

Es hat sich gezeigt, dass mit einem solchen System eine schonende Kochung erreicht werden kann.

Die gekochte Würze wird dann aus der Pfanne in den Whirlpool eingeleitet, wo die Trubabscheidung stattfindet. Von dort gelangt die Würze dann zum Plattenkühler.

Um die auf dem Whirlpool noch entstehenden eventuell die Bierqualität beeinträchtigenden Stoffe, wie z.B. freies Dimethylsulfid (DMS) entfernen zu können, ist es auch bekannt, zwischen Whirlpool und Plattenkühler einen Verdampfer, beispielsweise in der Form eines Vakuumverdampfers, anzuordnen. Dies bedingt aber einen entsprechenden apparativen Aufwand und verteuert die Gesamtkosten der Anlage.

Die Aufgabe der Erfindung besteht demgegenüber darin, ein Verfahren vorzuschlagen, mit dem auch das z.B. noch im Whirlpool entstehende DMS mit geringem apparativen Aufwand verringert werden kann.

Diese Aufgabe wird mit einem Verfahren, wie es im Anspruch 1 angegeben ist, gelöst.

Dieses Verfahren macht sich dabei den in der Würzepfanne bereits vorhandenen Dünnschichtverteiler zunutze. Nach diesem Verfahren wird die Würze, wenn sie in der Würze-

pfanne gekocht worden ist, in den Whirlpool eingeleitet. Dort findet in bekannter Weise die Trubabsetzung statt. Anstatt aber nun über einen weiteren Verdampfer zum Plattenkühler geleitet zu werden, wird die Würze beim erfindungsgemäßen Verfahren wieder zurück in die Würzepfanne gepumpt und dort in den eigentlichen Zwangsumlaufkreis so eingespeist, dass sie über den Dünnschichtverteiler geführt wird. Die Würze erhält also eine schirmartige große Oberfläche, aus der heraus wirkungsvoll z.B. freies DMS verdampfen kann. Die eigentliche Würzepfanne wird also beim erfindungsgemäßen Verfahren auch als Verdampfer eingesetzt. Dadurch ist es nicht erforderlich, einen separaten Verdampfer vorzusehen.

In der Würzepfanne kann die dort vorhandene Umwälzpumpe zum Umpumpen eingesetzt werden. Bevorzugt wird der Innenkocher nicht mit Heißdampf beaufschlagt, wenn die Würzepfanne im Ausdampfbetrieb gefahren wird.

Die Würze kann im Ausdampfbetrieb auch mehrmals über den Dünnschichtverteiler umgepumpt werden, jedenfalls so lange, bis die freien DMS-Werte die angestrebten Werte erreicht haben.

Die zu dieser Durchführung dieses Verfahrens erforderliche Anpassung der Anlagen muss lediglich sicherstellen, dass die Würze vom Whirlpool wieder zurück in die Würzepfanne geleitet und dort in den Zwangsumlaufkreis eingebracht werden kann.

Das erfindungsgemäße Verfahren wird nachfolgend anhand der einzigen Figur, die schematisch die Anlagenkomponenten zur Durchführung des Verfahrens darstellt, erläutert.

Die Anlage umfasst eine Würzepfanne 1. Im Inneren der Würzepfanne ist ein Rohrbündelinnenkocher 2 zentrisch angeordnet. Der Rohrbündelinnenkocher besitzt äußere, z.B. mit Heißdampf beaufschlagbare Rohre 6 sowie ein zentrales mittiges Rohr 5, an dessen oberem Ende ein Dünnschichtverteiler 3 angeordnet ist. Der Dünnschichtverteiler ist in der Art eines Umlenkschirms ausgebildet. Er weist eine untere Umlenkfläche 3a sowie eine obere schirmartig gekrümmte Umlenkfläche 3b auf. Die beiden Flächen 3a und 3b sind gegeneinander verstellbar, so dass die Austrittsschlitzbreite verändert werden kann.

Unterhalb dieses Dünnschichtverteilers gibt es einen weiteren Umlenkschirm 2a, der die von den äußeren Rohrbündeln 6 erwärmte und aufsteigende Würze in den Pfanneninnenraum umlenkt, während der Dünnschichtverteiler den durch das zentrale Innenrohr 5 geleiteten Strom lenkt.

Das zentrale innere Rohr 5 bildet zusammen mit dem Rohrabschnitt 5a und der Pumpe 4 einen Zwangsumlaufkreis für die in der Würzepfanne 1 zu kochende Würze. Mit der Pumpe 4 wird die Würze aus der Pfanne entnommen und über den Leitungsabschnitt 5a und ein Umschaltventil 12 in das zentrale Rohr 5 und von dort über den Dünnschichtverteiler in das Innere der Würzepfanne im Kreislauf umgeführt.

Die Würzepfanne ist über eine Pumpe 10 und eine Leitung 9 mit dem Whirlpool 7 verbunden. Im Whirlpool soll sich der Trub 8 absetzen.

Vom Whirlpool zurück führt eine Leitung 11, in der wiederum eine Pumpe 13 angeordnet ist. Diese Leitung mündet über das Umschaltventil 12 in den Zwangsumlaufkreis, so dass die nun vom Whirlpool kommende Würze in das zentrale innere Rohr 5 geleitet werden kann.

Schließlich ist an die Würzepfanne über eine Pumpe 14 und eine Leitung 15 in herkömmlicher Weise ein Plattenkühler 16 angeschlossen.

Es versteht sich, dass die Verrohrungen unvollständig und auch nur schematisch dargestellt ist, um die Grundzüge des Verfahrens erläutern zu können.

Mit einer solchen Anlage kann das erfindungsgemäße Verfahren nun wie folgt durchgeführt werden:

Die Würze wird zunächst in der Würzepfanne 1 zum Kochen gebracht. Der mit Heißdampf durchströmte Wärmetauscher erhitzt die Würze. Ein Teilstrom steigt über die äußeren Rohrbündeln 6 nach oben und wird von dem Umlenkschirm 2a umgelenkt, während ein anderer Teil im Zwangsumlauf über die Pumpe 4, den Leitungsabschnitt 5a und das zentrale Rohr 5 umgepumpt wird und dabei auch über den Dünnschichtverteiler 3

läuft. Der Anschluss des zentralen Rohrs 5 ist im Übergang zum Dünnschichtverteiler in der Form einer Strahlpumpe ausgestaltet, d.h., die im Rohr 5 aufsteigende Würze reißt, wie die beiden Pfeile P andeuten, auch im oberen Teil des Innenkochers vorliegende Würze mit nach oben zum Dünnschichtverteiler.

Dadurch, dass bereits beim Würzekochen Teilströme immer wieder in dünner Schicht über den Dünnschichtverteiler geführt werden, kann die Würze sehr schonend unter gleichzeitigem wirkungsvollen Abbau schädlicher Aromastoffe gekocht werden.

Nach Beendigung des Kochvorgangs wird die Würze mittels der Pumpe 10 über die Leitung 9 in den Whirlpool 7 umgepumpt. Dort setzt sich der Trub 8 weitgehend ab. Während dieser Whirlpoolphase finden weitere Stoffaussetzungen statt. So entsteht u.a. bekanntermaßen weiteres freies Dimethylsulfid, was unter Umständen negative geschmackliche Auswirkungen auf die erhaltenen Biere haben kann.

Um insbesondere diese Stoffe entfernen zu können, wird die Würze nun wiederum mittels einer Pumpe 13 über die Leitung 11 und das Umschaltventil 12 in den Zwangsumlaufskreis, genauer, an das untere Ende des zentralen Rohrs 5, eingeleitet, wobei die Würze mit der Pumpe 13 dann über den Dünnschichtverteiler 3 gefördert werden kann, so dass aufgrund der damit erreichten sehr großen Oberfläche eine wirksame Ausdampfung restlicher unerwünschter Aromastoffe stattfindet.

Nach dem vollständigen Umpumpen über die Leitung 11 in die dann als Ausdampfgefäß wirkende Würzepfanne kann das Umpumpen auch über die Pumpe 4 und die Leitung 5a nach entsprechendem Umschalten des Umschaltventils 12 einige Male erfolgen. Der Innenkocher bleibt dabei als Kocher außer Betrieb, d.h., wird nicht mit Heißdampf beaufschlagt. Es kann aber durchaus daran gedacht sein, eine bestimmte unterhalb der Kochtemperatur liegende Temperatur mit dem Kocher zu fahren, um die Ausdampfprozesse geeignet zu steuern. Zu diesem Zweck könnte vorgesehen sein, nur den inneren, das Zentralrohr umgebenden Abschnitt des Wärmetauschers separat anströmbar zu gestalten, so dass das Zentralrohr von einem kleinen Heizmantel umgeben wird, der dann zur Temperierung der Würze dienen könnte. In der Zeichnung haben wir diesen Bereich mit 6a bezeichnet.

Nach genügender Behandlung wird die Würze dann über die Pumpe 14 und die Leitung 15 zum Plattenkühler 16 verbracht, wo sie bekannterweise gekühlt und von dort z.B. in die Gärtanks gelangt.

Durch die erfindungsgemäße Verfahrensführung erübrigt sich ein separates Ausdampfgefäß, weil die Würzepfanne diese Funktion übernehmen kann.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Kochen von Würze bei der Bierherstellung mit folgenden Schritten:
 - a) die Würze wird in einer Würzepfanne (1) mit Hilfe eines Rohrbündelinnenkochers (2) in einem Zwangsumlaufkreis (4, 5a, 5, 3), der einen oberhalb des Innenkochers angeordneten Dünnschichtverteiler (3) enthält, mit einer Pumpe (4) umgepumpt und gekocht;
 - b) die Würze wird danach in einen Whirlpool (7) gepumpt;
 - c) die Würze wird danach vom Whirlpool (7) über den Dünnschichtverteiler (3) der Würzepfanne gepumpt und anschließend
 - d) gekühlt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Würze im Schritt c) in den Zwangsumlaufkreis der Würzepfanne (1) eingeleitet wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Innenkocher (2) im Schritt c) nicht mit Dampf beaufschlagt wird.
4. Verfahren nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zentralrohr durch den inneren, das Zentralrohr umgebenden Bereich des Rohrbündelinnenkochers beheizt wird.

Zusammenfassung

Verfahren zum Kochen von Würze

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Kochen von Würze bei der Bierherstellung.

Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren wird die Würzepfanne, in der ein Innenkocher mit einem darüber angeordneten Dünnschichtverteiler angeordnet ist, gekocht. Nach der Kochung und nach dem Abscheiden des Trubs in einem Whirlpool wird die Würze nochmals zum Ausdampfen über den Dünnschichtverteiler gefahren, so dass die Würzepfanne gleichzeitig auch als Verdampfer wirkt.

(A) Schematic as Stripper

